

Adatoktól az előrejelzésig – fejlesztések a katonai meteorológiai prognózisok szolgálatában

SZABÓ PÉTER ALEZREDES

MH GEOINFORMÁCIÓS SZOLGÁLAT | 2022. NOVEMBER

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE



Tudomány: út a világ megismeréséhez

Tartalom

1. Katonai Meteorológiai Támogató Rendszer, fejlesztések alapelvei a Magyar Honvédségben
2. Katonai Meteorológiai Információs Rendszer, adatkapcsolatok (OMSZ, NATO METOC HUB, saját mérési/észlelési adatok), adatformátumok
3. Fejlesztés alapja, állomások adatbázisa, MetPortal
4. Fejlesztések az előrejelzések, az MH meteorológiai támogatása szolgálatában a különböző haderőnemek számára
Cél- és feladatorientált fejlesztések
5. Távolabbi célok (mobil csoport, előrejelző modell)



HAWK

Támogató Rendszer



Meteorológiai alapadatok

Hadszíntéri meteorológiai információ

MH GEOSZ

Középtávú előrejelzés
veszélyhelyzeti előrejelzés,
riasztás, tanácsadás,
feladatra szabott előrejelzés

Szakmai felügyelet

MH LMVIK

Rövidtávú repülésmeteorológiai előrejelzés, veszélyfigyelmeztetés, leszállási előrejelzés, TAF, tanácsadás, tájékoztatás

MH 59. SZDRB

MH 86. SZHB

MH PBRT

METAR, SPECI, TAF

Tájékoztatás, repülési dokumentáció összeállítása

FELHASZNÁLÓK

Sarokkövek

1. Felhasználói követelmények, igények
2. Megbízhatóság
3. Redundancia
4. Folyamatosság
5. Centralizáltság
6. Visszakövethetőség
7. Hibatűrő algoritmusok alkalmazása
8. Hosszútávú, időtálló megoldások
9. Rendszerben gondolkodás



Fejlesztések (adatok)

Állomás meta adat szerkesztő

BRAZIL						BRA		BRA	x	Üzenet									
ID	WMO	ICAO	Type	LAT	LON	StationName	Country	CC	REM	P_Level	ST_H	Regio	FIR	FIRIn	FIRName	Modify	METAR	SPECI	TAF
4451	81648	SWBC		0,987777777777778	62,92416666667	BARCELOS (81648-0)	BRAZIL	BRA	GOS	0	18,5	3	SBAZ	AMAZONICA FIR	Edit				
4454	81680	SBJC		-1,4102777777778	48,4383333333333	BELEM (81680-0)	BRAZIL	BRA	GOS	0	25,5	3	SBAZ	AMAZONICA FIR	Edit				
4460	81702	SWWK		-2,5347222222222	57,7583333333333	URUCARA	BRAZIL	BRA	GOS	0	18,5	3	SBAZ	AMAZONICA FIR	Edit				
4468	81730	SWRN		-3,1291666666667		IMANAUS (81730-0)	BRAZIL	BRA	GOS	0	68,5	3	SBAZ	AMAZONICA FIR	Edit				

Meteorológiai állomás kereső

KERESS ICAO-T <input type="text"/> <input type="button" value="Keress!"/>	KERESS TELEPÜLÉST (PL.: BUD) <input type="text"/> <input type="button" value="Keress!"/>	KERESS ORSZÁGOT (PL.: HUNGA) <input type="text" value="jr"/> <input type="button" value="x"/> <input type="button" value="Keress!"/>	KERESS WMO KÓD ALAPJÁN (PL.: 1284) <input type="text"/> <input type="button" value="Keress!"/>
---	--	--	--

A keresés eredménye az új adatbázisban

WMO	ICAO	Regi	Country	CC	StationName	Lat	Lon	UPDATED
	OI1C	2	IRAN	IRN	Mehtar Kalateh Airport	36,856899	54,202202	2018.03.27.
	OI1A	2	IRAN	IRN	Ghazvin Azadi Airport	35,952099	50,450802	2018.03.27.
	OIBH	2	IRAN	IRN	Bastak Airport	27,2127	54,3186	2018.03.27.
	OIAM	2	IRAN	IRN	Mahshahr Airport	30,5562	49,151901	2020.03.09.
	OIAJ	2	IRAN	IRN	Omidiyeh Airport	30,835199	49,534901	2018.03.27.
	OIAI	2	IRAN	IRN	Shahid Asvase Airport	32,002300	40,270401	2018.03.27.

Állomások adatbázisa



MSGID/CBRN CDR/APP-11 (C) /CHANGE01/--/--/--/--
 DTG/091530ZNOV2022//
 ORGIDDF/GEOS/--/HU/MET/--/--/--/--
 CBRNTYPE/WEA:CDM/--
 AREAM/NEEB12144//
 ZULUM/091200ZNOV2022/100600ZNOV2022/101200ZNOV2022//
 UNITM/--/DGG/MPS/C//
 WHISKEYM/137/002/2/011/9/5/2//
 XRAYM/138/003/3/013/7/5/2//
 YANKEEM/138/004/4/013/7/5/3//

Fejlesztések (szárazföldi haderő)



- Objektum- és helyőrségvédelem
- Kitelepülések
- Lövészet, páncélos műveletek
- Szállítási feladatok
- ABV feladatok (NRF CBRN JAT)
- Felderítés (terepjárhatóság)

Kiválasztott terület: NEEB 12144

CBRN üzenetek Magyarország területére
 Forrás: WRF (OMSZ)

Fejlesztések (szárazföldi haderő)

155 mm-es PzH-2000 önjáró löveg



Pont kiválasztása:

- Hajmáskéri Gyakorló- és Lőtér (47.2, 18.0)
- Bakonykúti Gyakorló- és Lőtér (47.2, 18.2)
- Tata (47.2, 18.3)
- Újdörögd (46.9, 17.5)
- Tótvázsony (47.0, 17.7)
- Veszprém-Újmajor (47.1, 17.9)

Forrás: www.lhsn.hu

Tüzérmeteorológiai (METCM) üzenetek
Magyarország területére

Forrás: METCM-MODELLFORHERSAGE
(Zentrum für Geoinformationswesen der Bundeswehr)

```
...  
METCM3 472180 090602 023991  
00163005 28140991 01170008 28070980  
02266010 28070950 03371026 28190905  
04376029 28130852 05384029 28000801  
06401024 27790753 07425019 27590709  
08438018 27300666 09435017 26920624  
10431017 26530586 11427017 26150550  
12437016 25580497 13464015 24830434  
14478016 24060377 15476019 23260326  
16475022 22460281 17476023 21880241  
18480024 21530205 19484024 21180175  
20485024 21040149 21484023 21110126  
999999
```

```
METCM3 472180 090802 023992  
00159006 28260992 01164008 28060980  
02261009 28050950 03375025 28180905  
04386029 28110852 05395028 27980801
```

Fejlesztések (különleges műveleti)

1. HAHO-ugrások (High Altitude High Opening)
2. Katonai szabadeséses ugrás ejtőernyő nyitása nagy magasságban

3. Célja:

Az élőerő, felszerelés és ellátmány légi úton történő **célba juttatása** a dobás helyétől több 10 km-re lévő célterületre az ejtőernyő siklási és távrepülési képességét kihasználva.

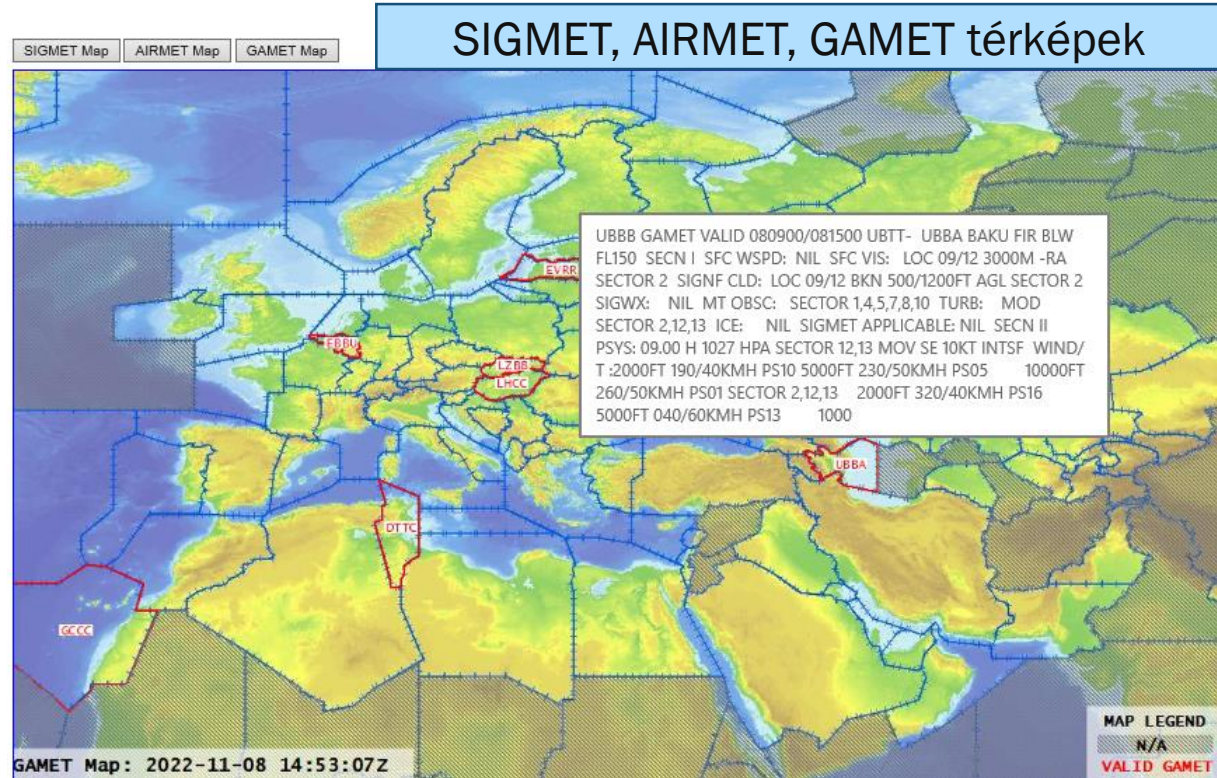
4. Magassági széladatok (OMSZ WRF) interpolálása az alsó 4 km-en, 27 településére és a Központi Gyakorlótérre



Fotó: Becs László ftörm.

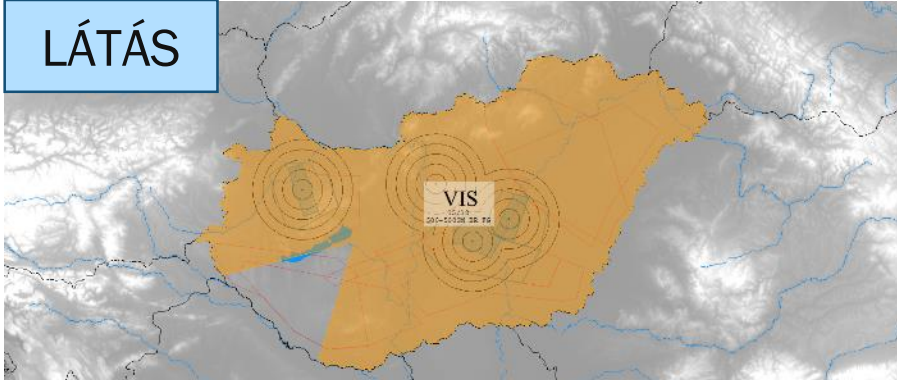
Fejlesztések (légierő)

- Légiforgalmi irányítás
- Kiképzési repülések (merev- és forgószárnyas)
- Légi szállítás
- Készenléti szolgálatok
- Deszant egységek

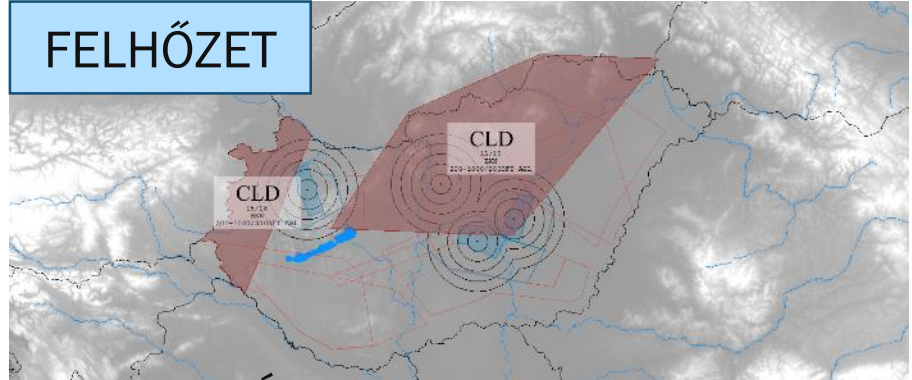


Fejlesztések (légierő)

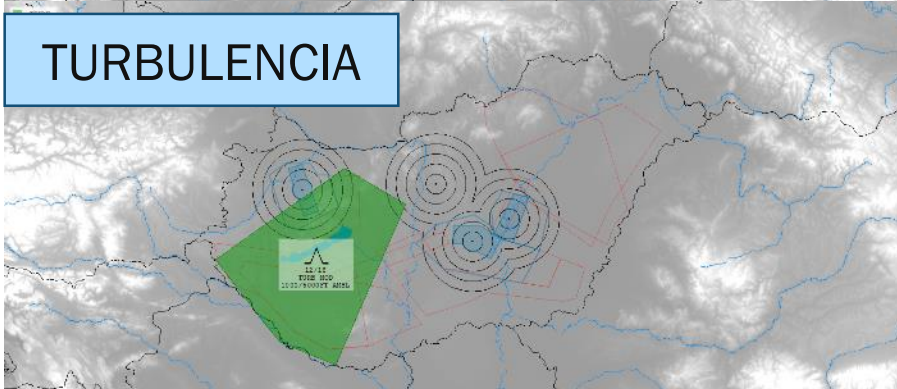
LÁTÁS



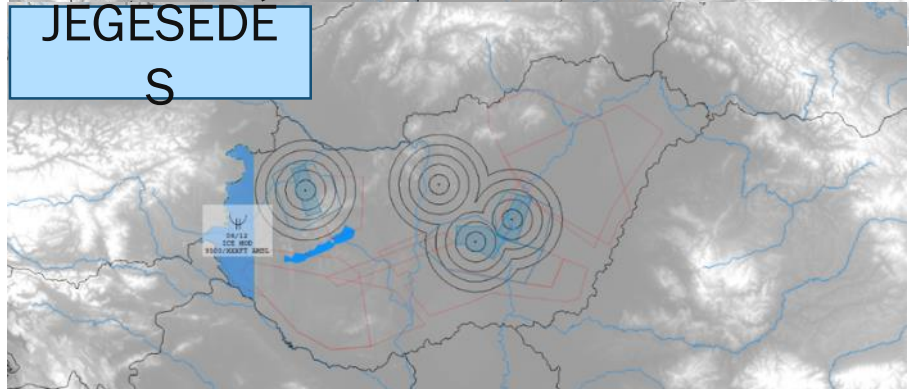
FELHŐZET



TURBULENCIA



JÉGESEDÉS

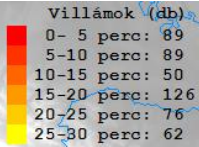


AIRMET, SIGMET, GAMET táviratok vizualizációja

Fejlesztések (légierő)



17:00:00Z



Villám térképek (világ, Európa, Magyarország)

Baltic Air Policing (2015, 2019, 2022)





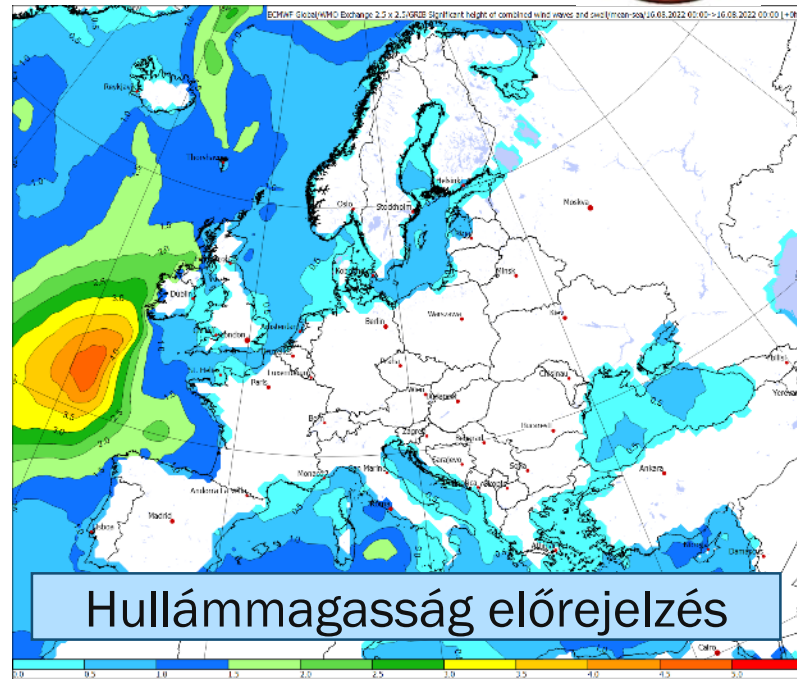
BAP támogatás

Kihívások:

- környezet (technikai és meteorológiai)
- éghajlat
- METOC (meteorológia + **oceanográfia**)
- Hullámmagasság előrejelzés, tengerhőmérséklet
- készütségi pilóta ruházata

Felkészülés:

- Tengeri szél tanulmányozása
- Eltérő domborzati hatások
- Kontinentalitás



ECMWF Global/WMO Exchange 2.5 x 2.5/GRIB Significant height of combined wind waves and swell/mean-sea/16.08.2022 00:00->16.08.2022 00:00 [+0h]



Hosszútávú fejlesztési tervek

Hadműveleti igények alapján

- *Mobil meteorológiai csoport létrehozása*

Cél: MH szintű gyakorlatok és rendezvények közvetlen meteorológiai támogatásának ideiglenes telepítési környezetben történő végrehajtása

- *Meteorológiai adatszolgáltatások fejlesztése (WRF)*

Cél: A haderőfejlesztés eredményeként jelentkező speciális támogatási képességek, döntéstámogató rendszerek fejlesztése, hazai és szövetségesi feladatok támogatására

Pl.: HAHO ugrások, alacsony szintű jegesedés





A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE

Az MTA programsorozata



KÖSZÖNÖM
A FIGYELMET!

mta.hu

